FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1966

THÈSE

N° 323

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Alain, Jacques, Louis PATEL

Interne des Hôpitaux de Paris

Prosecteur à la Faculté

Né le 7 juillet 1935, à Paris

Présentée et soutenue publiquement le 11 *mai* 1966

LA DECORTICATION OSTEO-MUSCULAIRE

(A propos de 413 cas)

Président : M. R. JUDET, Professeur

PARIS — 1966

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1966 **THÈSE** N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Alain, Jacques, Louis PATEL

Interne des Hôpitaux de Paris

Prosecteur à la Faculté

Né le 7 juillet 1935, à Paris

Présentée et soutenue publiquement le 11 *mai* 1966

LA DECORTICATION OSTEO-MUSCULAIRE

(A propos de 413 cas)

Président : M. R. JUDET, Professeur

PARIS — 1966

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. Alajouanine (T.), Aubin (A.), Bénard (H.), Binet (L.), Bulliard (H.), Cathala (J.), Chabrol (E.), Chailley-Bert (P.), Debré (R.), Fey (B.), Galliard (H.), Gaudart d'Allaines (F. de), Gennes (L. de), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Laroche (G.), Lavier (G.), Lelong (M.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Marchal (G.), Mathieu (P.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Piédelièvre (R.), Quénu (J.), Renard (G.), Richet (C.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.), Verne (J.).

Doyen : Georges BROUET

1er assesseur : Daniel BARGETON — 2e assesseur : Jean GOSSET

I. — PROFESSEURS

1° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires :

	MM.
Anatomie	Delmas (A.)
Anatomie et cytologie path.	Delarue (J.)
Anesthésiologie	Baumann (J.)
Bactériologie et virologie	Tournier (P.)
Biochimie médicale	Jayle (M.-F.)
	Polonovski (J.)
Biologie appl. à l'Education physique et aux Sports	Malmejac (J.)
Biologie médicale	Fauvert (R.)
Biophysique médicale	Bugnard (L.)
	Dognon (A.)
	Djourno (A.)
Cancérologie méd. et soc.	Denoix (P.)
Chimie pathologique	Schapira (G.)
Embryologie	Tuchmann (H.)
Génétique fondamentale	Lejeune (J.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	Coury (Ch.)
Histologie	Giroud (A.)
Hygiène et méd. préven.	Boyer (J.)
Médecine du Travail	Desoille (H.)
Médecine légale	Derobert (L.)
Microbiologie (Bactériol. et virologie)	Fasquelle (R.)
Parasitologie	Brumpt (L.-C.)
Pathologie chirurgicale	Laurence (G.)
	Kuss (R.)
	Verne (J.-M.)
Pathologie exotique	N...
Pathol. expér. et comparée	Merklen (F.-P.)
Pathologie médicale	Laroche (Cl.)
	Bricaire (H.)
	Péquignot (H.)
Pathologie respiratoire	Turiaf (J.)
Pathol. et thérap. générales	N...
Pharmacologie	Cheymol (J.)
	Levy (Mlle J.)
Physiologie	Bargeton (D.)
	Parrot (J.)
Physiol. et pathol. obstét.	Lepage (F.)
Radiologie médicale	Desgrez (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	Cauchoix (J.)
Thérapeutique	Conte (M.)
Thérapeutique appliquée	Lamotte (M.)

b) Professeurs a titre personnel :

Anatomie anthropologique	Olivier (G.)
Anatomie pathologique	Nezeloff (Ch.)
Bactériologie	Barbier (P.)
Biochimie médicale	Desgrez (P.)
	Dreyfus (J.-Cl.)
Biologie médicale	Bourlière (F.)
Histologie	Coujard (R.)
Parasitologie	Larivière (M.)
Pathologie expérimentale	Loeper (J.)
	Richet (G.)
Physiologie	Dejours (P.)
	Scherrer (J.)
Physique médicale	Kellershohn (L.)
	Gougerot (L.)
	Roucayrol (J.-Cl.)
	Tubiana (M.)
Radiologie médicale	Fischgold (H.)

2° CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) Professeurs titulaires :

MM.

Cliniques :

— carcinologique chirurg. (Necker) . . . . . Redon (H.)
— cardiol. (Broussais) . . Soulié (P.)
— cardiol. (Boucicaut) . . Lenègre (J.)
— chirurgicales : *Beaujon :* Lortat-Jacob (J.-L.) - *Beaujon :* N... - *Cochin :* Leger (L.) - *Hôtel-Dieu :* Patel (J.) - *Saint-Antoine :* Gosset (J.) - *Salpêtrière :* Sicard (A.) - *Tenon :* Olivier (Cl.)
— chirurg. orthopéd. et traumatol. (Cochin) . . Merle d'Aubigné (R.)
— chirurg. orthopéd. et traumatol. (Foch) . . . Padovani (P.)
— chirur. infant. et orthop. (Enfants-Malades) . . Fèvre (M.)
— chirurgie cardio-vascul. (Broussais) . . . . . Dubost (Ch.)
— chirurg. pleuro-pulmon. (Laënnec) . . . . . Mathey (J.)
— dermatol. (Saint-Louis) Duperrat (F.)
— endocrinologique (Pitié) Decourt (J.)
— Génét. médic. (Enfants-Malades) . . . . . Lamy (M.)
— gynécologique (Broca) Huguier (J.)
— maladies cutanées et syphilit. (Saint-Louis) . Degos (R.)
— maladies des enfants (Enfants-Malades) . . Turpin (R.)
— maladies infectieuses (Claude-Bernard) . . . Mollaret (P.)
— maladies mentales et de l'encéphale (Ste-Anne) Delay (J.)
— malad. métab. (Necker) Hamburger (J.)
— maladies du sang (Broussais) . . . . . Bernard (J.)
— maladies du système nerveux (Salpêtrière) . Castaigne (P.)
— médicales : *Bicêtre :* Deparis (M.) - *Broussais :* Milliez (P.) - *Cochin :* Brouet (G.) - *Hôtel-Dieu :* Bariéty (M.) - *Lariboisière :* Sèze (S. de) *Pitié :* Dreyfus (G.) - *Saint-Antoine :* Kourilsky (R.) - *Saint-Antoine :* Boudin (G.).
— d'hydrologie et de climatologie (Bichat) . . Debray (Ch.)
— médecine infantile et pédiatrie sociale (Enfants-Malades) . . . . Marie (J.)

MM.

Cliniques :

— médicale propédeutique (Broussais) . . . . . Justin-Besançon (L.)
— médico-sociale du diabète sucré et des maladie de la nutrition (Hôtel-Dieu) . . . . Derot (M.)
— neuro-chirurgie (Pitié) . David (M.)
— neurolog. (Salpêtrière) Garcin (R.)
— obstétricales : *Baudelocque :* Lacomme (M.) - *Saint-Antoine :* Merger (R.).
— obstétricale et gynécol. (Port-Royal) . . . . . Varangot (J.)
— ophtalmol. (Hôtel-Dieu) Offret (G.)
— ophtalmolog. (Cochin) Bregeat (P.)
— oto-rhino-laryngologique (Lariboisière) . . . . Aubry (M.)
— pédiatrie . . . . . Mozziconacci (P.)
— pédiatrie et de puéricul. (Saint-Vincent-de-Paul) Thieffry (S.)
— pneumo-phtisiologie (Laënnec) . . . . . Bernard (E.)
— neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière) . . . Michaux (L.)
— rhumatologie médicale et sociale (Cochin) . . Coste (F.)
— stomato. (Salpêtrière) . Dechaume (M.)
— thérapeutique chirurg. (Vaugirard) . . . . Roux (M.)
— thérapeutique médicale (Saint-Antoine) . . . Lemaire (A.)
— toxicologique . . . . Gaultier (M.)
— traumat. et orthopédique (R.-Poincaré) . . . . Judet (R.)
— urologique (Cochin) . . Aboulker (P.)
— urologique (Necker) . . Couvelaire (R.)
Hygiène et clinique de la 1re enfance (Trousseau) Laplane (R.)
Séméiologie médicale (A. Chantin) . . . . Domart (A.)
— (Lariboisière) . . . . Bouvrain (Y.)
— (Pitié) . . . . . Rambert (P.)
— (Rothschild) . . . . Wolfromm (R.)
Séméiologie et clinique chirurgicales (Broussais) . Poilleux (F.)

b) Professeurs a titre personnel :

Hématologie . . . . . André (R.)
Bousser (J.)
Hydrologie et climatologie Giberton (A.)
Maladies infectieuses . . Bastin (R.)
Médecine : Azerad (E.); Bour (H.); Grossiord (A.); Lambling (A.); Launay (Cl.); Payet (M.); Perrault (M.); Siguier (F.); Worms (R.).
Neuro-chirurgie . . . . . Le Beau (J.)
Neurologie . . . . . Lhermitte (F.)
Neuro-psychiatrie . . . . Pichot (P.)
Oto-Rhino-Laryngologie . Maduro (R.)
Pédiatrie . . . . . Polonovski (Cl.)
Royer (P.)
Pneumo-Phtisiologie . . . Kreis (B.)
Meyer (A.)
Rhumatologie . . . . . Delbarre (F.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE

Anatomie .. .. CABROL (Ch.)
Anatomie pathologique .. GOUYGOU (Ch.)
Anesthésiologie . .. .. VOURC'H (G.)
Bactériologie .. .. .. CHRISTOL (D.)
Biochimie médicale . .. CARTIER (P.)
GONNARD (P.)
Biologie médicale .. .. HARTMANN (L.)
Hématologie .. .. .. BILSKI-PASQUIER (G.)
Maladies infectieuses . .. DUPONT (V.)
Physique médicale .. .. COURSAGET (J.)
GREMY (F.)
Physiologie . .. . GIRARD (Fr.)
Stomatologie .. .. .. CHAPUT (Mme A.)
Thérapeutique .. .. .. CHASSAGNE (P.)

III. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

Bactériologie : M. HAUDUROY (P.), *pr. s. ch.*

Pathologie chirurgicale : RUDLER (J.), *pr. s. ch.*

IV. — PROFESSEUR ASSOCIÉ

Statistique médicale et épidémiologique .. .. SCHWARTZ (D.)

Secrétaire général de la Faculté : M. LENA (J.).
Conseillers administratifs : Mlle CHAINTREUIL (G.), M. FAYE (R.).
Conservateur en Chef de la Bibliothèque, Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine : M. le Docteur HAHN (A.).

Conservateurs : Mlles DUMAITRE (P.), LAURENT (H.), LE NOIR (G.).
Bibliothécaires : Mmes CONTET (J.), FORGET (F.), Mlles DUROZOY (M.-F.), ROBERGE (D.), Docteur SCHILLER (J.).

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A la mémoire de mon grand-père,

Monsieur le Docteur E. de MASSARY,

Médecin des Hôpitaux.

A mon père,

Professeur de la clinique chirurgicale de l'Hôtel-Dieu,

En témoignage de mon affection, de mon admiration pour l'exemple qu'il m'a toujours donné.

A ma mère,

A mes frère et sœur.

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

A MON MAITRE,

Monsieur le Professeur Robert JUDET,

- Chirurgien de l'hôpital Raymond Poincaré
- Membre de l'Académie de Chirurgie
- Officier de la Légion d'Honneur.

Puisse ce travail qui est le sien, puisqu'il me l'a fait faire et qu'il l'a contrôlé, lui exprimer ma respectueuse et fidèle reconnaissance pour toute l'affection qu'il m'a té - moignée.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546023_0016

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX:

EXTERNAT

- Monsieur le Professeur PATEL
- Monsieur le Docteur ROUQUES
- Monsieur le Professeur CASTAIGNE
- Monsieur le Professeur LENEGRE
- Monsieur le Professeur De GENNES
- Monsieur le Professeur J. BERNARD
- Monsieur le Professeur HAMBURGER
- Monsieur le Professeur LAPLANE

INTERNAT

- Monsieur le Docteur D. MOREL FATIO
- Monsieur le Professeur L. LEGER
- Monsieur le Professeur R. JUDET
- Monsieur le Docteur C. NARDI
- Monsieur le Docteur P. DELINOTTE (in Memoriam)
- Monsieur le Docteur J. MICHON
- Monsieur le Professeur Agrégé J. LOYGUE
- Monsieur le Professeur J. GOSSET
- Monsieur le Professeur J. CAUCHOIX

En témoignage de ma profonde admiration,
de ma reconnaissance et de mon sincère
et respectueux attachement.

- A Monsieur le Docteur Jean JUDET,
Membre de l'Académie de Chirurgie

- A mon Maître à la Faculté
Monsieur le Professeur A. DELMAS

- A Messieurs les Docteurs:
PREMONT, LORD, TOUPET, VALIDIRE,
Chirurgiens des Hôpitaux

- Au Professeur Agrégé DAUTRY

- A Messieurs les Docteurs:
LACOMBE, MALAFOSSE, J. C. PATEL,
Professeurs agrégés, chirurgiens des Hôpitaux
dont les affectueux conseils m'ont toujours été précieux.

- A mes aînés et amis qui m'ont conseillé et aidé

- A mon collègue Jacques ORLANDINI qui a fait l'expérimentation de ce travail

- A mes collègues d'internat et des Pavillons d'Anatomie

- A mes amis, et spécialement à ceux à qui m'unissent en plus d'un solide attachement, des souvenirs précieux de travail en commun:

J. L. Le BRIS et F. MOUQUIN

= = = = = = =

LA DECORTICATION OSTEO - MUSCULAIRE

(PRINCIPE , TECHNIQUE , INDICATIONS et RESULTATS)

INTRODUCTION

Dans les processus de consolidation des pseudarthroses, on faisait jouer un grand rôle aux greffes. Mais cette greffe paraît être avant tout un agent de modification des conditions de vascularisation locale.

Le greffon, inerte, privé de vascularisation doit se réhabiter avant de pouvoir avoir une action sur le foyer à consolider.

C'est pourquoi, notre Maître le Professeur Robert JUDET a pensé remplacer les greffes d'os inerte, par des greffons ayant conservé leurs attaches avec les parties molles, donc greffons vivants, innervés et vascularisés. C'est une portion d'os vivant laissée dans le voisinage du foyer à consolider pour provoquer un processus d'ostéogenèse entre elle et les extrêmités osseuses.

Ce principe du greffon pédiculé a déjà été employé et décrit par Robert JUDET pour le traitement des fractures et pseudarthroses du col fémoral où le greffon est constitué par le bord postérieur du trochanter pédiculé sur le carré crural.

= = = = = =

PRINCIPE

La décortication ostéo-musculaire consiste à lever des copeaux d'os au niveau de la corticale, ces fragments osseux restant adhérents au périoste et aux parties molles.

Normalement, les parties molles ne sont fixées à l'os qu'aux zones d'insertions musculaires et tendineuses. Ce n'est que quatre semaines après une fracture traitée ou non chirurgicalement que vont se développer des adhérences serrées entre les surfaces fracturaires et les tissus avoisinants permettant la décortication. Cette technique nouvelle peut donc s'appliquer aux pseudarthroses, aux cals vicieux, aux fractures vues secondairement, mais non aux fractures fraîches.

= = = = = = = =

EXPERIMENTATION

Nous rappellerons rapidement les conclusions de l'étude expérimentale faite sur des lapins et des chiens. Sur le lapin, deux foyers de fractures avec un fragment intermédiaire; seul, le foyer inférieur était décortiqué et sur le chien, un seul foyer. L'expérimentation a comparé d'une part des injections vasculaires pratiquées au cours de l'évolution d'un foyer de fracture banal, d'autre part les injections après décortication de ce foyer de fracture. On a pu ainsi mettre en évidence les modifications apportées par la décortication sur la consolidation osseuse.

1/ - La décortication entraîne une anticipation des phénomènes vasculaires.

Fig. 1 : EXPERIMENTATION

A - Lapins non décortiqués

- 8è jour : inertievasculaire totale
- 14è jour - 21è jour : hypervascularisation débutante, puis franche le fragment intermédiaire est peu vasculaire.
- 30è jour : involution vasculaire.

B - Lapins décortiqués

- 4è jour : les copeaux sont bien irrigués, le fragment intermédiaire est avasculaire.
- 8è jour : hypervascularisation envahissant les deux foyers et le fragment intermédiaire.
- 13è jour : hypervascularisation maximum.
- 20è jour, puis 30è jour : involution vasculaire et retour à la normale.

Fig. 1 A

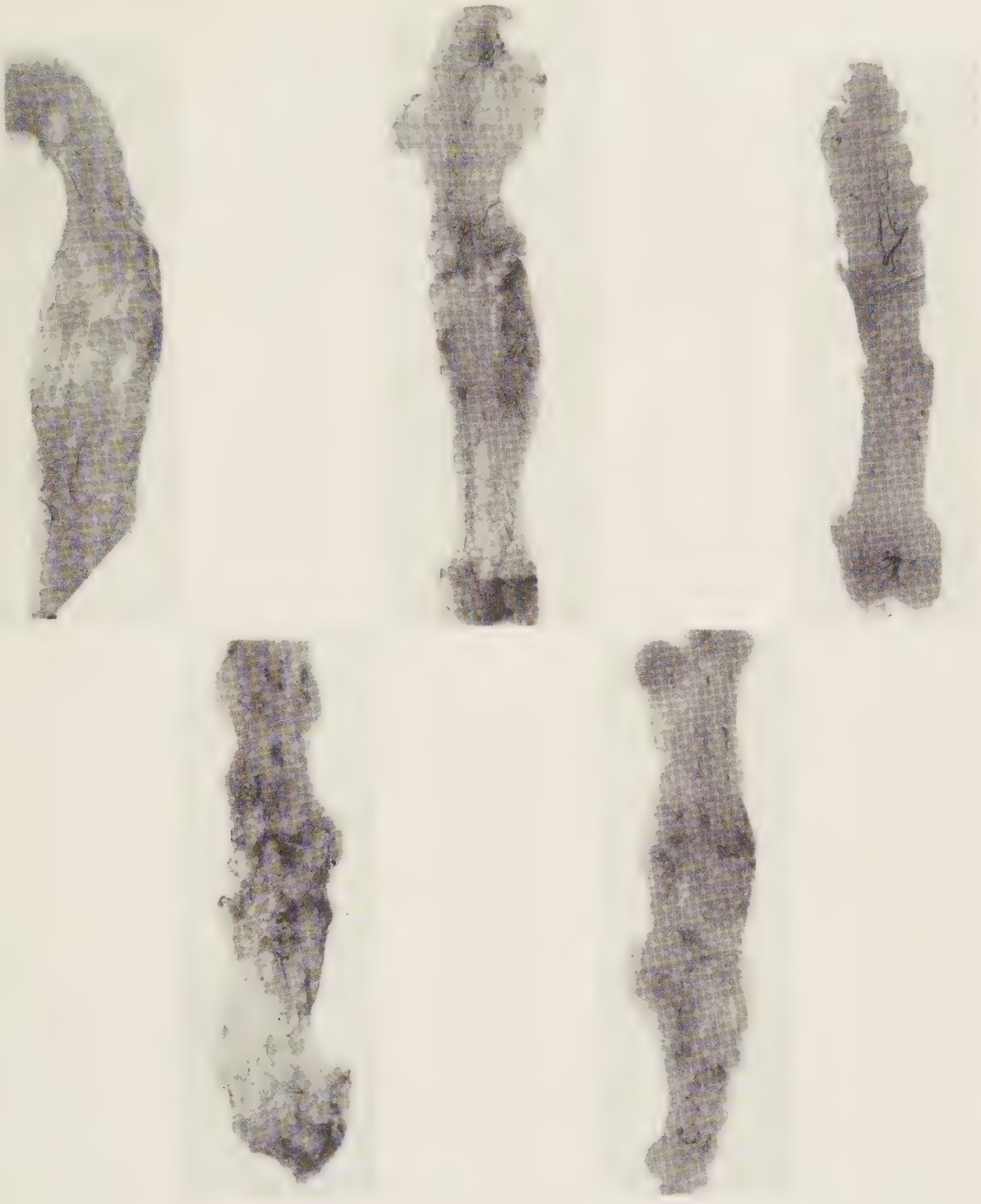


Fig. 1 B

2/ - La décortication accélère le processus vasculaire, intéressant les régions parafracturaires et tout le fragment intermédiaire qui est revascularisé précocement alors qu'il est totalement avasculaire au départ. L'irrigation semble s'effectuer essentiellement à partir de la périphérie. Puis le manchon osseux périphérique va fondre, le cal hypertrophique se réduit, l'os redevient normal . (Fig. n° 1) .

Cas particulier

La décortication en milieu septique peut vivre et proliférer, tous les fragments étant bien vascularisés. C'est ce qui a été réalisé chez plusieurs animaux.

= = = = = = = =

TECHNIQUE GENERALE

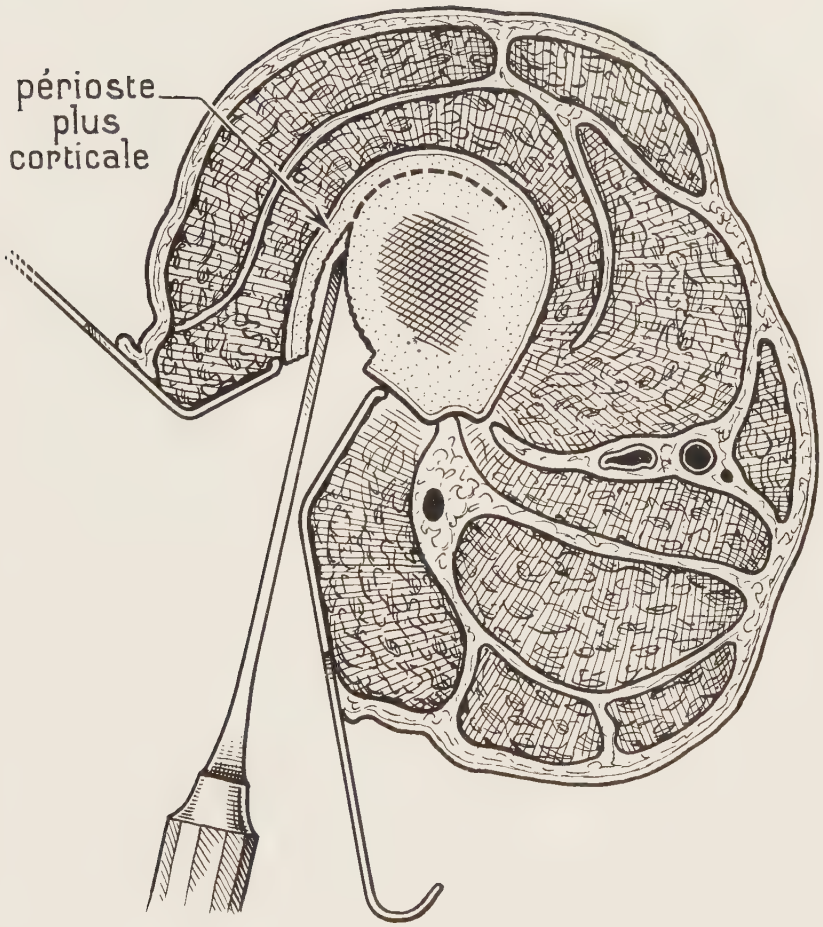
Nous avons vu que la décortication ostéopériostée ne peut s'appliquer qu'à des lésions ayant entraîné des adhérences importantes entre parties molles, périoste et os.

Nous décrirons la technique opératoire standard sans nous occuper de la lésion à traiter, car quelques variantes, ou mieux, le traitement de la lésion, seront étudiés dans des chapitres isolés.

Le malade est installé sur une table orthopédique pour le membre inférieur, ou une table normale pour le membre supérieur. L'intervention est pratiquée le plus souvent sous hémostase préalable. L'incision est directe, passant par l'une des voies d'abord classiques du segment osseux intéressé; cette incision conduit jusqu'à l'os.

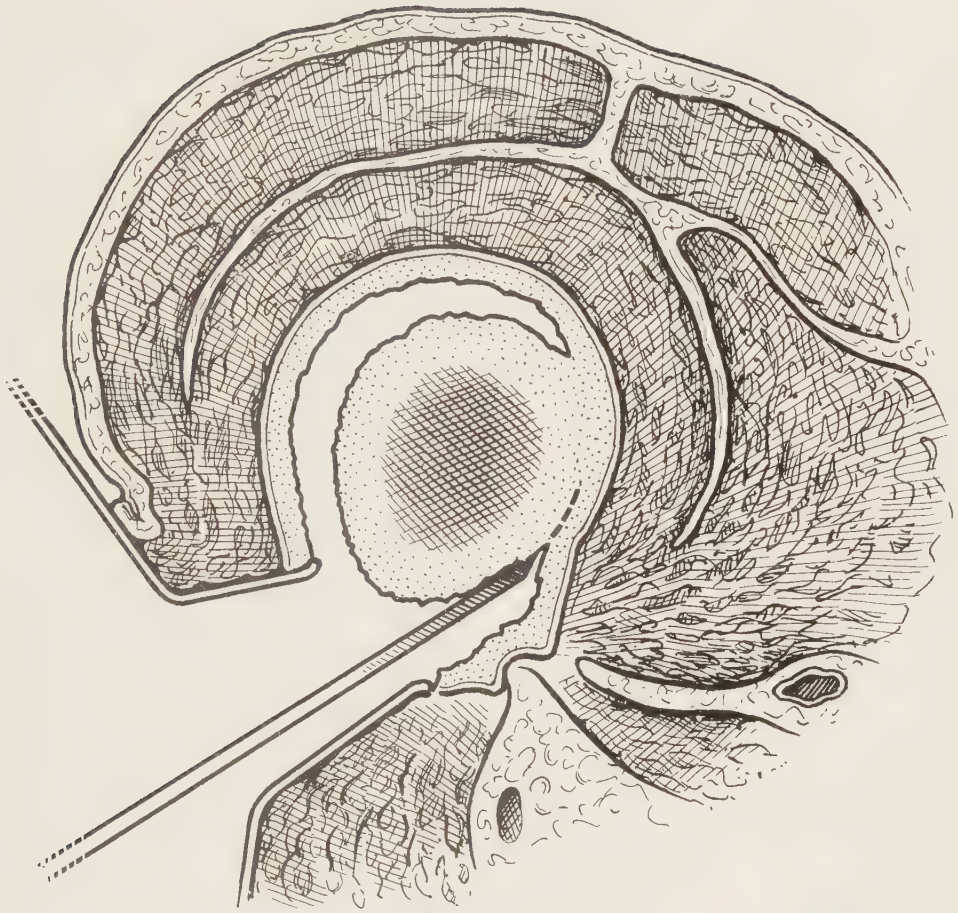
Souvent, on sera amené à repasser par une ancienne incision que l'on emploiera si elle n'est pas trop éloignée de l'incision classique et s'il y a danger de nécrose du pont cutané restant.

Atteignant l'os, au lieu de le découvrir par rugination , on incise le périoste, puis on l'attaque franchement avec un ciseau fin coupant très bien. Cette attaque se fait presque tangentiellement à sa surface, de manière à détacher des copeaux ostéopériostiques minces, de 1 à 2 mm d'épaisseur aussi continus que possible (Fig. 2) sur toute la partie accessible de la circonférence de l'os (Fig. 3). On arrive en écartant de proche en proche le copeau à le détacher sur les deux tiers ou même les trois quarts de la circonférence de l'os. On doit procéder à une telle décortication sur environ 12 à 15 cm de



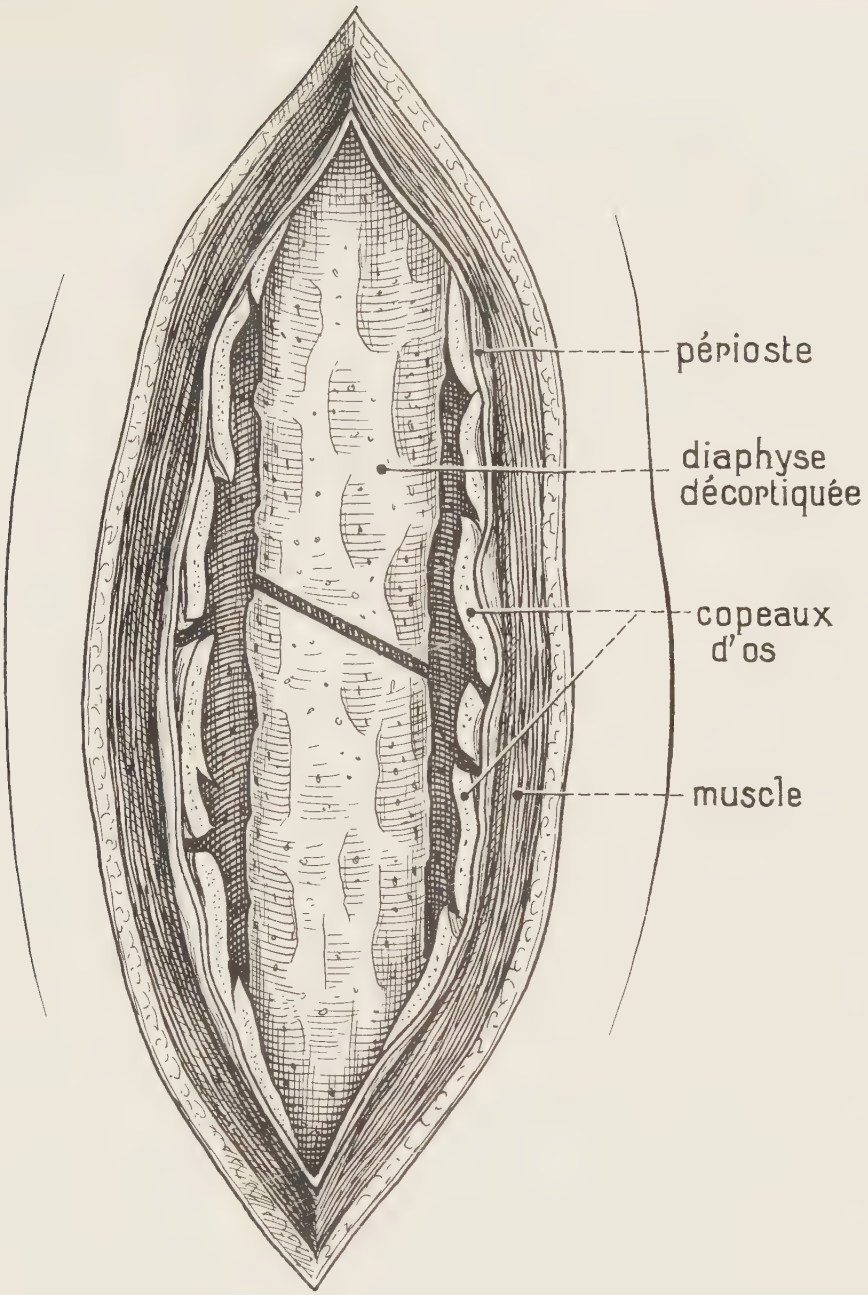
Coupe montrant le début de la décortication et le bord d'attaque du ciseau

Fig. 2



Détail : les 2/3 de l'os sont décortiqués

Fig. 3



Vue longitudinale d'un os décortiqué. On voit un copeau à cheval sur la pseudarthrose.

Fig. 4

hauteur, c'est-à-dire au moins 6 cm de part et d'autre de la lésion à traiter, en s'efforçant de placer un copeau à cheval sur celle-ci (Fig. 4) .

Une fois la décortication achevée, on traite la lésion en cause.

- Pseudarthrose = avivement ou non des extrêmités
- Cals vicieux= ostéotomie
- Fracture vue secondairement = réduction

Dès que ces gestes sont exécutés, on pratique l'ostéosynthèse qui obéit à deux impératifs:

1. Montage inébranlable comme dans toute intervention osseuse.
2. Respect des parties molles voisines au maximum puisque la circulation périphérique est, nous l'avons vu, l'apport nourricier pour ce manchon osseux. Nous avons donc employé dans 413 cas de décortication:

- pour l'humérus: Plaque
  Fixateur externe
- pour les 2 os Av. Bras : Plaque
  ou
  Fixateur externe
- pour le fémur: Clou centromédullaire
  ou
  Fixateur externe
  ou
  Plaque
- pour la jambe: Fixateur externe
  ou
  Plaque

Ces moyens de contention nous semblent les moins traumatisants pour la vascularisation et l'innervation des copeaux pédiculés.

D'autres moyens aussi résistants, aussi stables et respectant totalement les parties molles seront sans doute mis au point.

Le fourreau osseux ainsi constitué sera refermé par quelques points sur le périoste et les parties molles de façon à le maintenir en place, avec, si possible des copeaux à cheval sur le trait à consolider.

La peau est refermée normalement sauf dans quelques pseudarthroses septiques, nous le verrons.

Doit-on immobiliser par un plâtre de complément ?

Tout dépend de la solidité du montage pratiqué et du psychisme du malade. Au moindre doute sur l'un ou l'autre de ces facteurs, on se doit de mettre un plâtre.

Quelle est l'évolution radiologique de cette décortication ?

Sur les premiers clichés, on voit les copeaux osseux tels que l'on les a placés.

Puis, après une phase de résorption, l'on voit se constituer peu à peu un manchon osseux continu qui vient ponter la lésion traitée.

Enfin, troisième stade: ce manchon se modifie, s'épaissit, la lésion disparaît, le cal diminue un peu de volume pour se modeler ensuite parfaitement.

Il est souvent difficile d'apprécier lors de la phase finale la date de consolidation, car les signes de certitude de celle-ci sont souvent plus tardifs que la consolidation réelle. Très souvent, le pont périphérique est épais et solide alors que l'on perçoit encore le trait de fracture, mais cliniquement le foyer est solide. Dans tous les cas étudiés, nous prendrons comme critères de consolidation la mise en appui pour le membre inférieur, c'est-à-dire le moment où la confrontation clinique et radiologique a apporté la preuve ou une forte présomption de la solidité osseuse.

Nous disposons de 413 observations de décortication ostéo-musculaire qu'ont bien voulu nous confier notre Maître le Professeur Robert JUDET et le Docteur Jean JUDET, observations qui comprennent tous les cas opérés entre Avril 1962 et Juillet 1965, tant en pratique hospitalière que privée.

= = = = = = = =

PSEUDARTHROSES

Pseudarthroses Aseptiques

Deux cent vingt deux cas ont été ainsi traités. La décortication a été faite en moyenne sur 10 à 12 cm et a le plus souvent intéressé les deux tiers de la circonférence. Elle est aisée, car les muscles, le périoste et le tissu fibreux adhèrent parfaitement au foyer de pseudarthrose. En écartant doucement les éclats de décortication et les parties molles, on expose le foyer.

Si la pseudarthrose est serrée avec un axe normal, on ne disloque pas le foyer, on se contente de la mise en place de l'ostéosynthèse; ce fut fait près de cent fois.

Lorsqu'au contraire, il existe un chevauchement ou une angulation dans le foyer de pseudarthrose, on disloque celle-ci, puis on ajuste les extrêmités en redressant l'axe et en modelant les extrêmités l'une à l'autre.

La fin de l'intervention est celle que nous avons décrite auparavant.

Cas particuliers

Dans huit cas, il est arrivé que les extrêmités osseuses soient grêles, ou bien qu'il existe une perte de substance due à l'ablation préalable d'un fragment intermédiaire ou à toute autre cause.

On a alors apposé une greffe iliaque spongieuse, ou bien corticale tibiale.

Cette greffe se trouve après suture, engaînée dans la décortication et a servi à augmenter le calibre et la solidité de l'os à ce niveau.

222 pseudarthroses aseptiques ont été ainsi opérées.

- 212 ont été guéries en une intervention
- 5 ont nécessité une seconde intervention
- 1 réopérée est en cours d'évolution
- 4 sont des échecs non repris et non revus.

Le tableau ci-contre montre le détail de ces résultats. Il permet de remarquer que la durée moyenne de consolidation est de:

120 jours pour { Fémur, Tibia

90 jours pour { Humérus, Avant-bras

Trois cas ont demandé plus de douze mois.

= = = = = = = =

P S E U D A R T H R O S E S

A S E P T I Q U E S

222 Cas

	CONSOLIDATION			ECHECS
	1 à 3 mois	2 à 5 mois	6 à 12 mois	
Fémur 54	25	24	4 1 de + de 12 mois	1 non revu non repris
Tibia 103	36	45	16 2 de + de 12 mois	6 { 3 repris guéris 1 repris en évol. 2 non repris
Humérus 33	17	10	3	3 { 2 repris guéris 1 non repris
Avant-bras 32	23	9		

MATERIEL DE SYNTHESE EMPLOYÉ

FEMUR

- 21 clous ou clous à clavette dont 3 ont été gardés lors de la décortication.
- 6 plaques ont été apposées lors d'un enclouage pour corriger une rotation
- 8 fixateurs à compression par voie antérieure
- 3 fixateurs externes simples
- 6 plaques simples
- 5 clous plaques inversés pour pseudarthroses de l'extrêmité inférieure.
- 5 montages divers.

TIBIA

- 68 fixateurs à compression
- 20 fixateurs avec 1 vis parfois sur un fragment important.

  Deux fixateurs n'ont pas été retirés pour la décortication.
- 5 plaques
- 10 montages divers (vissages malléole
  (1 clou laissé en place pour la décortication

HUMERUS

- 11 fixateurs à compression
- 7 fixateurs externes
- 11 plaques de vitallium
- 4 autres montages

AVANT-BRAS

- 15 fixateurs à compression
- 4 fixateurs
- 7 plaques vissées
- 2 coapteurs
- 1 plâtre.

Trois décortications ont été pratiquées en laissant place des coapteurs.

On peut résumer ces énumérations en disant que pour le fémur, on préfère l'enclouage. Pour le tibia: le fixateur à compression. Pour l'humérus: plaque ou fixateur à compression. Pour l'avant-bras: le fixateur à compression.

= = = = = = =

ANALYSE DES RESULTATS

POUR LE FEMUR

Un échec non revu était une pseudarthrose sus-condylienne dont le montage n'avait pas été touché lors de la décortication. Un gros copeau était sur le trait, mais le reste de la décortication était médiocre.

Un cas a mis plus de douze mois à consolider. En fait, l'os avait un aspect très fluet chez ce malade; on décida une greffe de complèment au 270ème jour; celle-ci fut pratiquée, le fixateur externe restant en place. On constata la solidité du foyer, mais l'os ne reprit son aspect radiologique qu'au quatorsième mois, grâce à la greffe.

Voici un cas moyen parmi les opérés:

Observation

Monsieur P..., 21 ans, victime d'un AVP le 10. 10. 1963.

Fracture ouverte 1/3 moyen fémur droit.

- mis en extension continue
- puis greffe de peau
- le 12. 12. 1963: enclouage , plus greffe de Matti
- mise en appui en mars 1964
- pseudarthrose clinique et radiologique
- le 20. 9. 64, intervention: voie d'abord postéro externe.

  Large et bonne décortication sur 10 cm faisant 3/4 de la circonférence de fémur; on garde le clou et on visse une plaque.

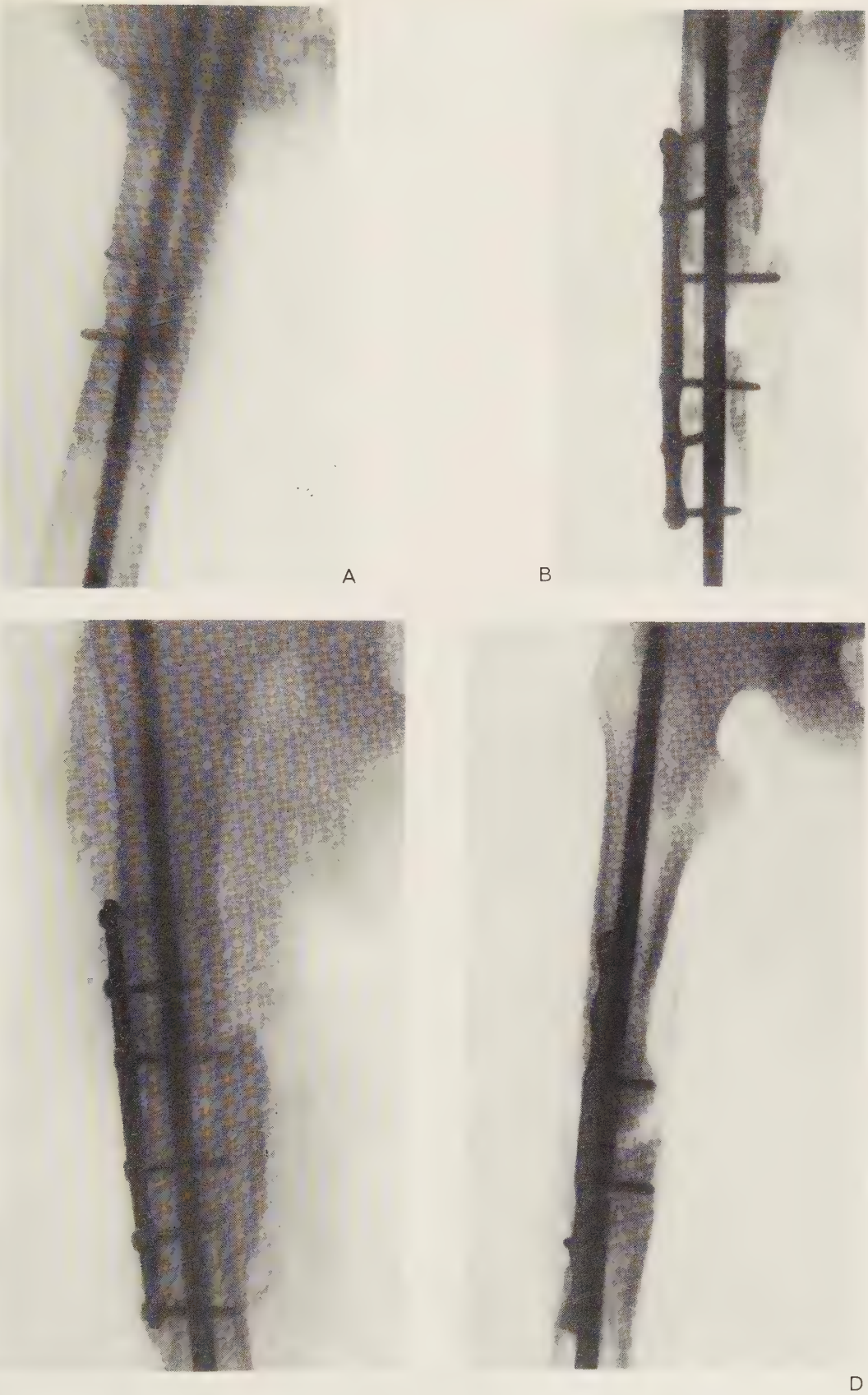


Fig. 5

- le 25 février 1965 : solide, mis en appui.

Les radios montrent le pont osseux et le cal (fig. 5).

POUR LE TIBIA

Deux échecs ont été repris en associant une greffe de complément pour renforcer les extrêmités, cette greffe a été englobée dans la nouvelle décortication.

Deux échecs ont été repris uniquement par la décortication.

Quant aux deux échecs non repris, l'un est dû à la non confection d'un plâtre de marche pour la mise en appui du malade.

Il faut signaler que nous avons observé trois fistulettes sur fiches de fixateurs. Elles ont cessé par des petits moyens.

Enfin, 8 péronés réséqués pour la mise en place d'un fixateur à compression ne semblent pas avoir consolidé sans que cela ne gênent d'ailleurs les malades.

Parmi nos 103 opérés, nous avons choisi un cas moyen

Observation

Monsieur H...., 22 ans, AVP le 7.6.1964. Fracture du 1/3 moyen jambe gauche.

- mise en extension
- puis ostéosynthèse par 2 vis
- appui en janvier 1965

Pseudarthrose avec cal hypertrophique recouvrant les vis.

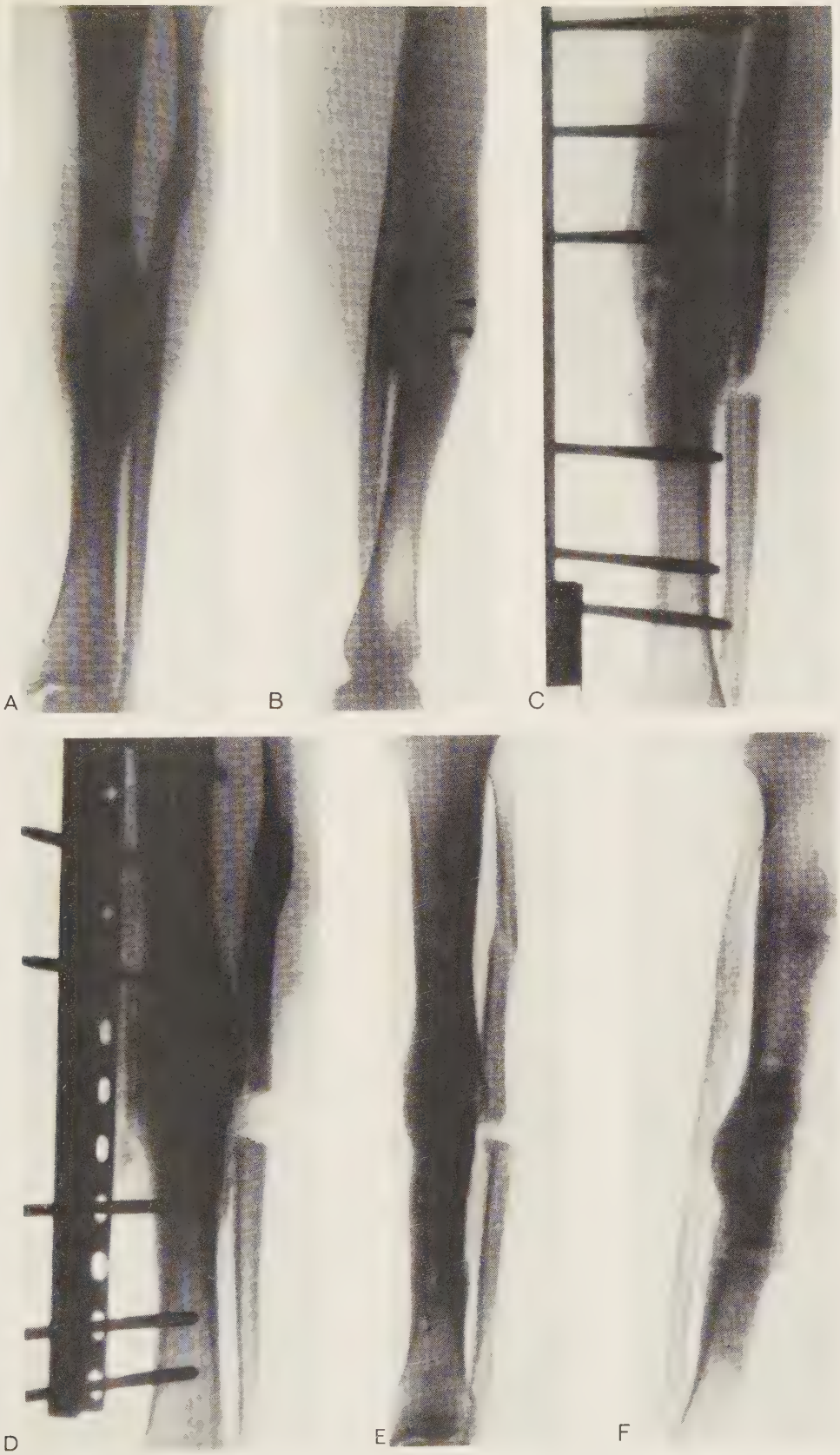


Fig. 6

- C R O le 3 juin 1965

- décortication faces ext. et int. du tibia sur 10 cm, copeaux de 2 mm. La pseudarthrose est bien alignée, on met un fixateur à compression sans la toucher. Résection de 2 cm de péroné.

Suites

Marche en appui le 9 Octobre. Bel aspect radiologique sur les radiographies (Fig. 6).

HUMERUS

- Les trois échecs observés viennent en partie de la confiance des malades dans l'ostéosynthèse. Aucun plâtre n'entravait leurs mouvements et il semble que leur activité ait contribué à nos échecs.

- 2 reprises par décortication ont été un succès, mais les malades portaient un plâtre thoracobrachial.

- 1 échec a été repris dans un autre service.

Nous avons pratiqué dans un cas une greffe associée de comblement.

POUR l'AVANT BRAS

La nécessité de conserver la vascularisation périphérique nous a conduit à utiliser souvent un fixateur externe plutôt qu'une plaque, bien que les clichés ci-contre montrent une belle consolidation avec un montage par coapteurs (Fig. 7)

= = = = = = =

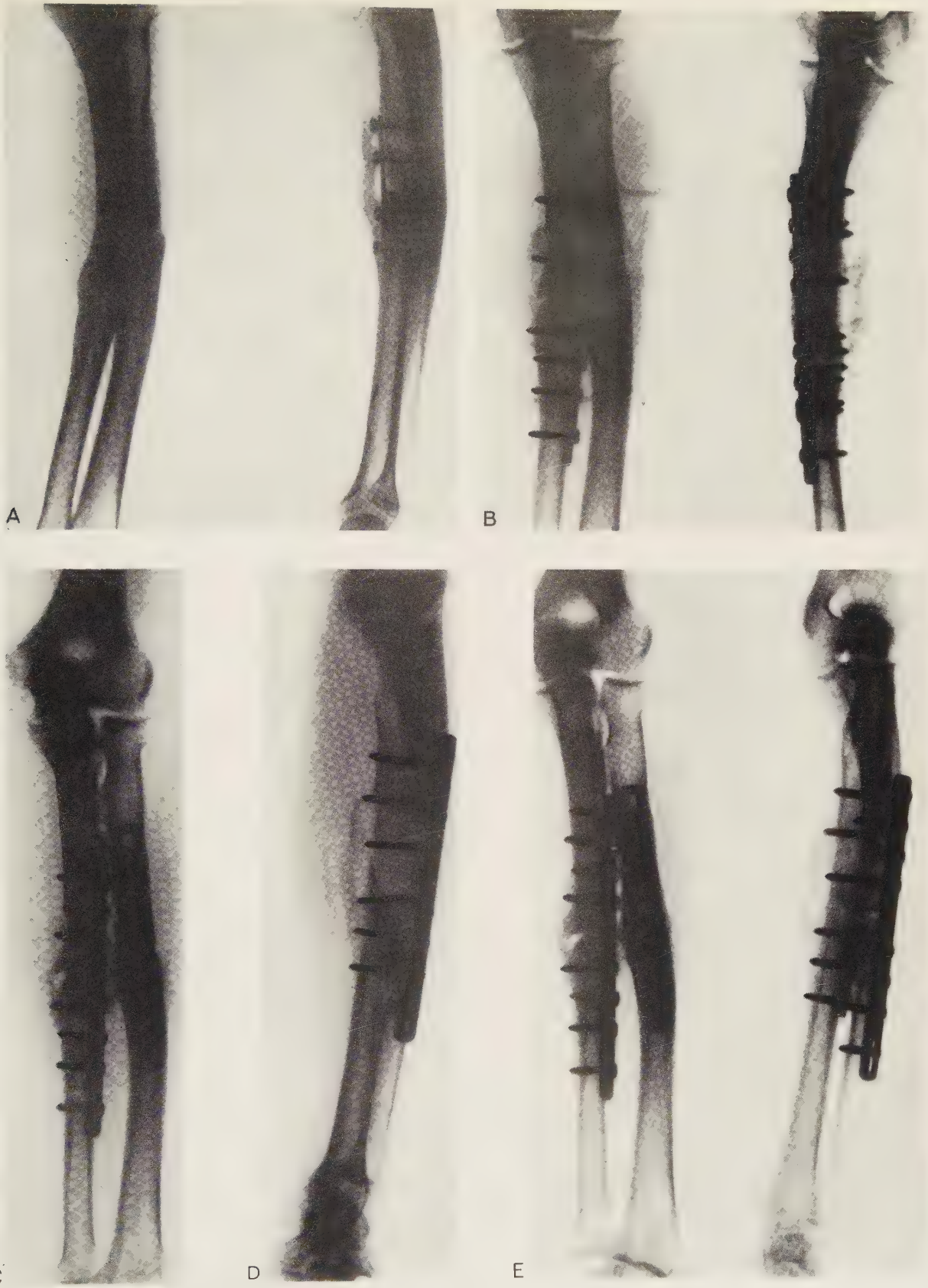


Fig. 7

PSEUDARTHROSES SUPPUREES

Dans ce chapitre, la décortication présente un maximum d'intérêt: car toute greffe libre s'élimine et dans tous les cas, il faut assécher la lésion, assurer la couverture cutanée, puis, après plusieurs mois, pratiquer une greffe.

Nous avons vu qu'expérimentalement, les greffons pédiculés bien vascularisés peuvent proliférer dans le pus.

TECHNIQUE PARTICULIERE

L'abord est pratiqué en passant par une ancienne incision, une fistule ou toute autre lésion des plans superficiels.

La décortication est difficile, car l'adhérence des parties molles est moins régulière, parfois même, inexistante sur des segments osseux. On se doit dans ces milieux septiques, de détacher des copeaux plus épais et peut-être sur une plus grande longueur. Il est évident que les berges de la voie d'abord doivent être totalement saines après l'excision. Les fongosités excisées, le tissu fibreux septique également, l'intervention est poursuivie avec attention: ablation des séquestres, excision de l'os infecté, taille des extrêmités osseuses afin d'obtenir si possible des surfaces de contact horizontales. Dans certains cas, un sacrifice de longueur est nécessaire afin d'être en os sain. Les surfaces en contact sont alors souvent fluettes. La mise en compression peut souvent dispenser de ce large affrontement.

Certaines pseudarthroses nécessiteraient un tel sacrifice osseux, du fait de l'existence d'un segment intermédiaire, d'un trait très oblique que l'on se contente d'exciser, de cureter, et d'un montage sans compression. Dès l'ostéosynthèse par fixateur réalisée, avec à la jambe résection du péroné le plus souvent pour permettre l'affrontement, on vérifie les copeaux, éliminant formellement tout fragment osseux libre, ne gardant que des copeaux bien vascularisés. On s'efforcera de faire chevaucher le trait par des copeaux; cette manœuvre est souvent facilitée par le raccourcissement du membre, ce qui condense les copeaux vers le trait. La fermeture cutanée est parfois incomplète, sur une mèche iodoformée, avec le plus souvent antibiothérapie antistaphylococcique locale sous forme de poudre.

- 72 pseudarthroses suppurées ont été traitées,
- 7 échecs ont été observés,
- 5 de ceux-ci ont été guéris en une nouvelle intervention
- 1 a été repris; est en évolution.
- 1 est à reprendre

La durée moyenne de consolidation est de 6 mois.

Une pseudarthrose de fémur a mis 17 mois à consolider.

Le tableau ci-contre donne les durées de consolidation.

SYNTHESES

Le matériel employé a été:

- 68 fixateurs externes dont 42 fixateurs à compression .
- 2 plaques .
- 1 clou a été laissé en place.
- 1 clou à clavette.

= = = = = = =

PSEUDARTHROSES SEPTIQUES

72 cas

	consolidation			Echecs
	1 à 3 mois	3 à 5 mois	6 à 12 mois	
Fémur 18		7	8	3 (1 repris guéri ; 1 repris en évol. ; 1 à reprendre)
Tibia 45	7	13	22	3 repris guéris
Humérus 4	2	2		
Avant-bras 5	2	1	1	1 repris guéri

ANALYSE DES RESULTATS

18 pseudarthroses suppurées du fémur ont été ainsi traitées. La voie d'abord a été le plus souvent la voie postéro-externe. Les fixateurs externes ont été mis par voie antérieure trans-quadricipitale.

- 1 échec a été repris et guéri en une seule intervention.
- 1 échec a été repris par une nouvelle décortication associée à une greffe de spongieux car il existait une grande perte de substance.
- 1 échec va être opéré; il s'agissait d'une très grande pseudarthrose avec fragment intermédiaire séquestré; il n'existe qu'un pont un peu frêle qu'il convient de couper et pratiquer une nouvelle décortication.

Les complications observées sont 2 fistulettes résiduelles ayant nécessité un curetage, mais l'une a totalement disparu. Un cal vicieux a été obtenu, le montage s'étant déplacé pendant la consolidation, le malade étant en maison de rééducation.

TIBIA

- 45 pseudarthroses suppurées ont été abordées par décortication ostéo-musculaire. La durée moyenne de consolidation a été de 180 jours. Nous avons employé 29 fixateurs à compression; 15 fixateurs simples dont 2 ont été mis ensuite en compression.

Trois échecs ont été observés:

- Pour l'un, les copeaux de la première décortication étaient très épais, intéressant toute la corticale et de plus, peu nombreux.

Le fixateur employé n'était pas à compression. Cet échec a été repris par décortication de copeaux minces, et le foyer mis en compression modérée, la consolidation a été obtenue.

- Dans le deuxième échec, l'ostéite était telle que la première décortication n'avait porté que sur la face externe. Une recoupe osseuse importante avait été faite. Le foyer était en compression. La deuxième décortication a été meilleure, et l'on a comblé l'excision de tissu osseux par des greffons iliaques taillés en allumettes. La consolidation a été obtenue.

- Le troisième échec concerne un blessé ayant une pseudarthrose suppurée des deux jambes.

L'une est décortiquée et consolide en 6 mois.

L'autre avait un fragment intermédiaire et surtout une perte de substance telle que la décortication n'a pu être pratiquée qu'après couverture des parties molles par greffe cutanée. La décortication n'a soulevé que quelques copeaux sur la face interne, aucun sur le fragment intermédiaire en partie nécrosé. Si bien qu'une greffe inter-tibio-péronière a été effectuée pour obtenir la consolidation.

Le terrain, chez ce grand polytraumatisé, porteur d'escarres multiples, en mauvais état général, peut également expliquer, peut-être en partie, ces difficultés.

Dans 7 cas, il persiste une petite fistulette témoignant sans doute d'un petit foyer osseux infecté sous-jacent, mais elles ne semblent pas inquiètantes.

Nous n'avons observé aucun cal au niveau de 9 péronés largement réséqués pour la mise en compression des pseudarthroses.

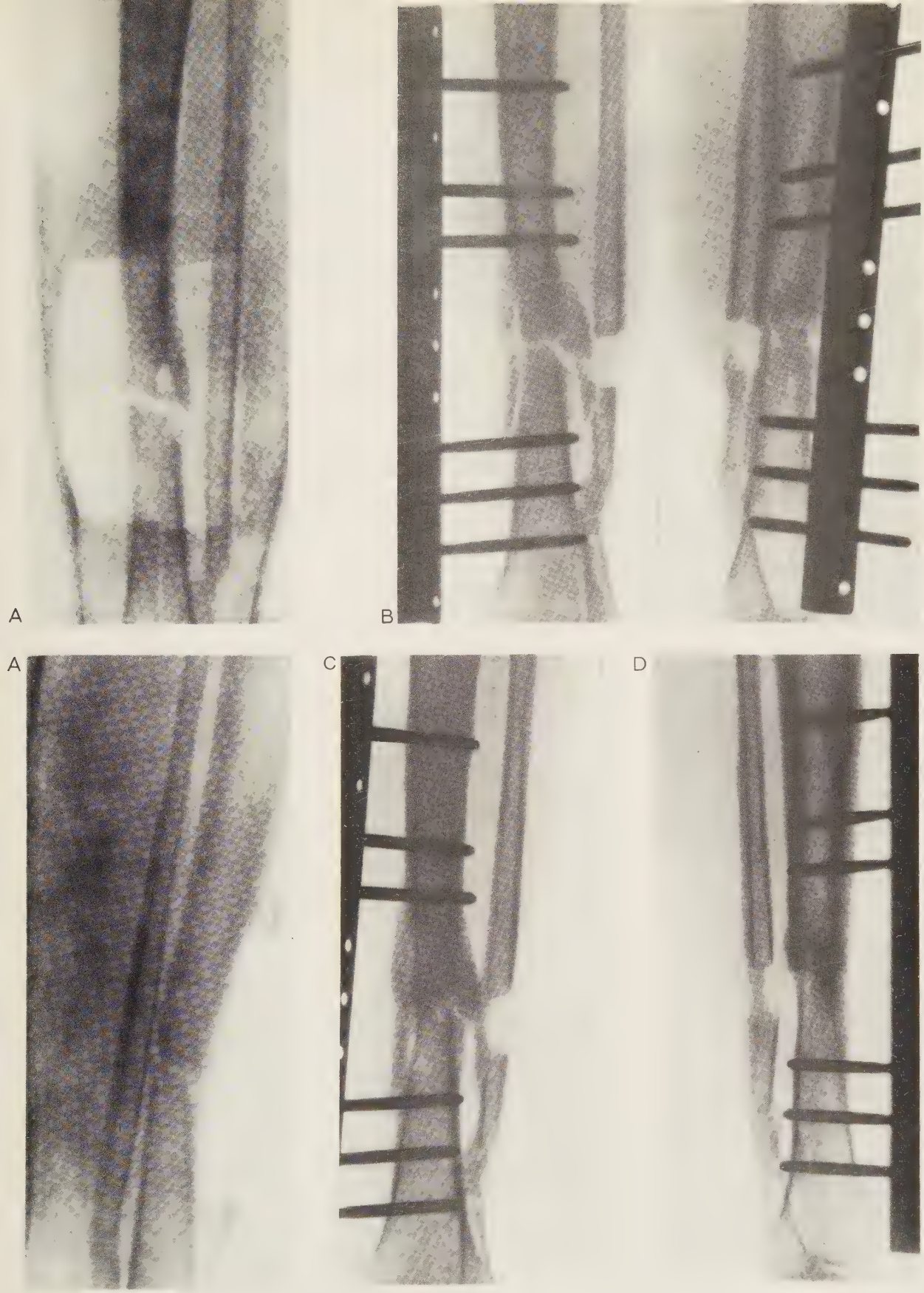


Fig. 8

Enfin, dans 5 cas au total, une greffe inter-tibio-péronière a dû être pratiquée en complément, pour renforcer un os trop grêle après consolidation.

Parmi nos dossiers, nous avons choisi un cas type:

Observation

Monsieur P... , 44 ans. Septembre 1964. Fracture ouverte de jambe gauche. Plaque vissée. Suppuration. La plaque est retirée et il se constitue une pseudarthrose suppurée.

- Intervention le 1er Avril 1965
- Excision des fistules. Evacuation d'un pus épais et abondant.
- Décortication très bonne des faces interne et antéro-externe du tibia.

Pas de décortication de la face postérieure. On réséque 2 centimètres de tibia pour être en tissu osseux sain. Résection du péroné. Montage par un fixateur externe simple. Deux copeaux sont à cheval sur le trait de pseudarthrose. Radios ci-contre.

Septembre 1965 : consolidation; il persiste une petite ulcération cutanée.

HUMERUS

4 pseudarthroses suppurées ont été traitées sans échec.

- 2 fixateur à compression
- 1 fixateur externe
- 1 plaque vissée

ont été les ostéosynthèses employées. La consolidation a été obtenue en moins de 5 mois.

AVANT-BRAS

5 décortications ont été effectuées,

dont 1 échec repris et guéri par décortication. Il s'agissait d'un jeune homme de 27 ans.

Observation

Fracture ouverte le 4 Juillet 1964

Plâtre, puis plaque vissée

Suppuration et pseudarthrose.

CRO : 3 novembre 1964

Pseudarthrose avec nécrose

2 abords par décortication

Résection de l'os à la demande

Copeaux à cheval sur pseudarthrose

2 fixateurs à compression.

Suites : suppuration, puis angulation.

CRO: 21 avril 1965

Excision des tissus fibreux et des trajets fistuleux

Décortication des foyers avec excision des tissus infectés

fixateur sans compression

Consolidation obtenue en 60 jours.

La décortication ostéo-musculaire pour les pseudarthroses suppurées nous semble être un apport important dans le traitement de celles-ci.

1 - parce que les greffes pédiculées ne sont pas éliminées. Nous les avons vu vivre, alors que la peau était largement ouverte, en attendant que la granulation recouvre le foyer.

2 - parce qu'avec ce procédé d'excision des tissus infectés et nécrosés dans le même temps que le traitement de la pseudarthrose, l'on peut consolider plus rapidement ces lésions, en une seule intervention le plus souvent; nous n'avons que 7 échecs sur 72 cas, dont 5 ont été repris et guéris en une seule intervention.

3 - après consolidation, le volume de l'os au niveau du foyer consolidé est plus important que les cals obtenus par la simple mise en compression. Cette hypertrophie du cal est souvent très appréciable quand on a eu à réséquer une portion de corticale. Il existe un fût diaphysaire satisfaisant, ce qui dispensera de la greffe de complément que nous avons employée pour 6 cas seulement où la minceur de la diaphyse nous y obligeait.

= = = = =

CALS VICIEUX

Particularités de la technique appliquée au traitement des cals vicieux

Celui-ci est toujours très adhérent aux tissus qui l'entourent, donc l'intervention est facilitée, les copeaux se détachent bien avec un bon pédicule. Nous avons eu de bons copeaux assez souvent. Une fois la décortication pratiquée, on effectue une ostéotomie; celle-ci, du fait de la décortication qui n'exige pas un affrontement très précis des surfaces, peut être simple. Une résection cunéiforme au ciseau ou à la gouge, à la demande, suffit à retablir l'axe du membre. Cette ostéotomie est faite au beau milieu des éclats de décortication et certains copeaux sont à cheval sur le trait.

Les résultats obtenus sont plus que satisfaisants.

84 cas opérés dont 1 échec repris et guéri par décortication.

Le tableau ci-contre montre la diversité des cas traités. La rapidité de la consolidation est remarquable: 4 mois environ.

L'Ostéosynthèse utilisée a été: pour le fémur:

- 16 clous dont certains à clavette pour l'extrêmité supérieure
- 9 fixateurs externes dont 2 à compression
- 6 clous plaques inversés pour l'extrêmité inférieure
- 3 divers.

CALS VICIEUX

84 Cas

Aseptiques

	CONSOLIDATION			ECHECS
	1 à 3 mois	3 à 5 mois	6 à 12 mois	
Fémur 34	14	15	4	1 repris guéri
Tibia 42	22	16	4	
Avant-bras 5	5			

Septiques

Fémur 1 Tibia 2		3		

Pour le TIBIA 42 cas

- 20 fixateurs externes avec parfois vissage associé
- 7 fixateurs à compression
- 6 plaques
- 5 vis
- 4 divers

Pour l'AVANT-BRAS 5 cas

- 2 plaques vissées
- 2 clous
- 1 fixateur externe à compression

Sur les 84 cals vicieux opérés, 3 étaient en terrain septique et ils ont été synthésés par des fixateurs externes comme dans les pseudarthroses suppurées.

= = = = = = = =

ANALYSE DES RESULTATS

Pour le fémur, on a pu employer la méthode, certes pour les cals vicieux de la diaphyse, mais aussi pour les cals des extrêmités.

L'extrêmité supérieure, où l'on peut soulever des copeaux aux faces antérieure et postérieure de la région intertrochantérienne.

L'extrêmité inférieure également où la correction est aisée. Une suppuration a été observée dans les suites d'un fémur opéré.

TIBIA

On a pu décortiquer des cals vicieux de l'extrêmité inférieure du tibia car les tendons sont adhérents avec leurs gaines au cal permettant la décortication.

Une ostéotomie de l'extrêmité supérieure du tibia a été relevée par une greffe de complément en coin.

Un malade doit retenir notre attention: il s'agissait d'un homme de 26 ans qui avait eu un accident de la voie publique, puis un déplacement secondaire d'une fracture de la diaphyse fémorale et un mauvais montage du tibia.

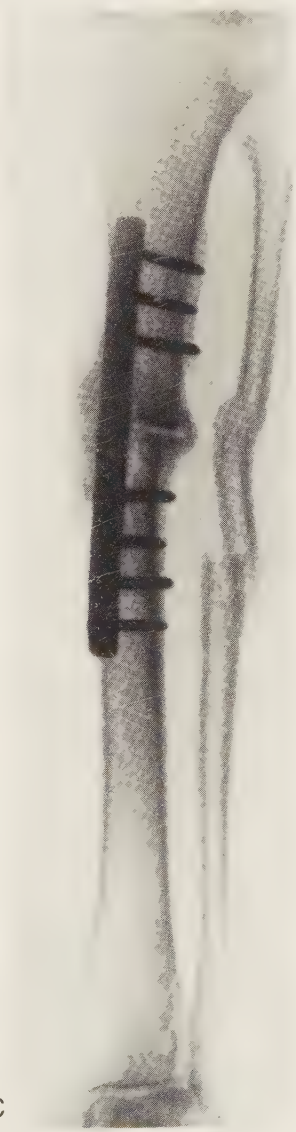
Dans la même séance opératoire, on a pratiqué une ostéotomie du fémur avec montage par un clou.

Au tibia: montage par fixateur externe.

La consolidation des deux ostéotomies a été obtenue en 90 jours.

A

B



C

D

Fig. 9

Les succès obtenus par la décortication dans le traitement des cals vicieux sont remarquables, car:

A - les ostéotomies de ceux-ci, qu'elles soient planes, obliques, cunéiformes ou curvilignes, présentent de grandes difficultés d'affrontement précis et de correction des axes.

B - souvent des retards de consolidation sont au passif de ces ostéotomies classiques.

La décortication nous apporte, avec sa facilité d'exécution, une méthode, semble-t-il, pleine d'avenir.

Voici une de nos 42 observations qui est un cas moyen:

Madame C... , fracture de jambe gauche- Juin 1964 traitée orthopédiquement.

- Consolidation avec valgus important
- Intervention le 13 Juillet 1965
- Décortication
- Ostéotomie cunéiforme corrigeant valgus et recurvatum
- Montage 1 plaque vissée
- Consolidation le 21 Octobre 1965
- Marche avec appui.
- Cliché ci-contre.

= = = = = = = =

RETARDS DE CONSOLIDATION

La limite entre retard de consolidation et pseudarthrose est difficile à préciser.

Si la définition de ces deux états est facile au terme d'une évolution, il existe une phase d'incertitude où l'on patiente pour que se dessine l'évolution.

La décortication devient peut-être un moyen simple de remettre en marche ou d'activer le processus d'ossification pour les fractures qui présentent des signes cliniques et radiologiques d'inertie, une fois les délais normaux dépassés.

La décortication devient possible vers la quatrième semaine après la fracture. Nous l'avons pratiquée dans 16 cas dont 2 échecs.

OSTEOSYNTHESES

- 12 fixateurs externes dont 7 à compression
- 4 divers

Il est impossible de tirer aucune conclusion de ces décortications, car les consolidations se seraient peut-être produites également sans intervention.

Le seul avantage nous semble être la possibilité de rectifier un axe de membre mal réduit de première intention quand on voit le blessé tardivement.

Quant aux échecs, ils proviennent de la même malade:

- fracture ouverte des deux jambes - Décortication très médiocre pratiquée au dixième jour.

Mise en place d'un fixateur sans compression.

- constitution d'une pseudarthrose bilatérale reprise par décortication et fixateur à compression. Consolidation en 100 jours.

L'erreur de ce cas avait été d'essayer une décortication trop précoce.

= = = = = = = =

ALLONGEMENTS

La méthode est intéressante pour les ostéotomies d'allongement ou même de raccourcissement, car les retards de consolidation y sont fréquents.

Dans ces cas, on ne peut souvent détacher des copeaux pédiculés qu'au niveau de certaines insertions, face externe du tibia, ligne âpre du fémur, ligne intertrochantérienne.

13 allongements ont été tentés par la décortication ostéo-musculaire:

10 fémurs

3 tibias

- pour un fémur, le début de l'allongement à la 48è heure a entraîné une paralysie sciatique faisant arrêter la tentative.
- une tentative fut un échec repris et guéri par une greffe associée à une nouvelle décortication.

4 allongements ont été réalisés en une seule intervention, la décortication réalisée, un cadre de Mitchell a été mis en place et l'ossification s'est effectuée dans la gaine de décortication.

- 4 allongements par décortication et cadre de Mitchell ont subi une deuxième intervention comprenant greffe de comblement, puis fixation de l'allongement par plaque.

Une nouvelle décortication des extrêmités encadrant la greffe a été réalisée.

Les autres montages ont été:

- 1 vis d'allongement
- 1 plaque avec greffe
- 1 clou plaque avec greffe.

= = = = = = =

PSEUDARTHROSES CONGENITALES

C'est une catégorie très spéciale d'affections. Des difficultés énormes existent dans leur traitement et leurs résultats sont souvent décevants.

Notre expérience porte sur 6 cas, dont 1 échec repris et guéri.

Le traitement appliqué fut simple, abord par décortication, la pseudarthrose a été disloquée, avivée, puis réduite, l'ostéosynthèse a été pratiquée par fixation externe.

La durée de consolidation a été de 4 à 10 mois.

Un cas a mis 15 mois pour consolider.

Cette série est courte, mais ces résultats semblent encourageants, car ils surviennent après la mise en œuvre d'une technique simple en un seul temps.

AU TOTAL, sur 413 décortications ostéo-musculaires pratiquées dans le traitement de ces différentes affections, la guérison a été obtenue dans 391 cas, ce qui constitue un pourcentage de 95 % de succès en une seule intervention.

Parmic les 22 échecs de la première intervention, 15 ont été guéris par une deuxième décortication, 2 autres repris sont en cours d'évolution. 5 enfin n'ont pas été repris, ce qui constitue 1 % d'échecs définitifs.

Le tableau suivant résume les résultats.

= = = = = = = =

DECORTICATION OSTEO- MUSCULAIRE

413 Cas

PSEUDARTHROSES	294 Cas	17 échecs	10 repris guéris 2 repris en évolution 5 non repris
CALS VICIEUX	84 Cas	1 échec	1 repris guéri
DECORTICATION SECONDAIRE PRECOCE	16 Cas	2 échecs	2 repris guéris
PSEUDARTHROSES CONGENITALES	6 Cas	1 échec	1 repris guéris
ALLONGEMENTS	13 Cas	1 échec	1 repris guéri
TOTAUX	413 Cas	22 échecs	15 repris guéris 2 repris en évolution 5 non repris

CONCLUSIONS

La décortication ostéo-musculaire est la création de multiples greffes osseuses pédiculées; c'est-à-dire, gardant leur vascularisation.

Ces greffons détachés de la corticale de l'os abordé, que ce soit dans le traitement des cals vicieux ou des pseudarthroses, restent adhérents, par le périoste, aux parties molles avoisinantes.

Cette technique a été expérimentée sur l'animal et les injections de micropaque montrent quel les fragments de décortication restent bien vascularisés et forment un cal périphérique en forme de fuseau englobant la lésion.

L'importance de la vascularisation périphérique dans la consolidation des fractures est ainsi mise en valeur.

La méthode ainsi décrite a été appliquée à plus de 460 cas. Nous avons revu les 413 premiers opérés.

Son intérêt est de dispenser du temps de prélévement de greffes autogènes, d'éviter les complications connues de celles-ci.

Surtout la possibilité de remettre en route le processus de consolidation est l'avantage majeur de la méthode, ceci, la plupart du temps, sans exciser le tissu fibreux interfragmentaire de la pseudarthrose.

La régularité des succès obtenus dans les pseudarthroses suppurées - 72 cas opérés, 65 consolidations, 5 échecs, repris et guéris par une nouvelle intervention - prouve que les greffons pédiculés vivent en milieu septique, qu'ils amènent la consolidation en une seule intervention, guérissant ainsi l'ostéite et la pseudarthrose. C'est sans doute l'application la plus impressionnante de la méthode basée sur la généralisation du principe de la greffe pédiculée.

= = = = = =

BIBLIOGRAPHIE

- N. DUNN
British Medical Journal,
Mal United Fractures, Juillet 1939

- J. ORLANDINI,
Thèse Paris 1965
Etude expérimentale de la Vascularisation osseuse
après décortication ostéo-musculaire.

TABLE des MATIERES

	Pages
Introduction	1
Principe et Expérimentation	2
Technique générale	4
Pseudarthroses Aseptiques	8
Pseudarthroses Suppurées	16
Cals vicieux	24
Retards de consolidation	29
Allongements	31
Pseudarthroses Congénitales	33
Conclusions	36

= = = = =

Vu

Le Président de Thèse ,

Professeur R. JUDET

Vu

Le Doyen de la Faculté ,

Professeur G. BROUET

Vu et Permis d'Imprimer

Le Recteur de l'Académie de Paris,

J. ROCHE